

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(10) DE 195 27 722 A1

(51) Int. Cl. 8:  
G 02 B 21/34

DE 195 27 722 A1

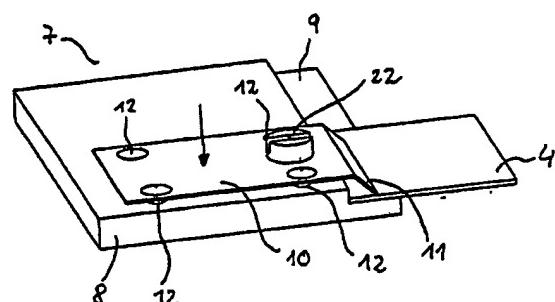
(21) Aktenzeichen: 195 27 722.8  
(22) Anmeldetag: 31. 7. 95  
(43) Offenlegungstag: 8. 2. 97

(71) Anmelder:  
Leica Mikroskopie und Systeme GmbH, 35578  
Wetzlar, DE

(72) Erfinder:  
Pfeifer, Gerhard, 35606 Solms, DE

(54) Objekthalter für dünne Objektträger

(57) Es wird ein Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) beschrieben, bei dem der Objekthalter (7) eine Grundplatte (8) sowie eine tieferliegende Auflagefläche (9) als Aufnahme für den Objektträger (4) aufweist. Auf der Grundplatte (8) ist ein Federstahl (10) angeordnet, der eine Schnede (11) aufweist. Diese Schnede (11) ragt über die Grundplatte (8) auf die tieferliegende Auflagefläche (9), wobei der Objektträger (4) über eine Klemmung zwischen der Schnede (11) und der Auflagefläche (9) fixiert wird.



DE 195 27 722 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingeschickten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 12. 96 602 066/51

6/24

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Objekthalter für dünne Objektträger gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Beim Mikroskopieren werden aus Glas gefertigte Objektträger als Unterlage für die verschiedenen zu untersuchenden Objekte benutzt. Über den Objektträger bzw. den Objekthalter werden die Objekte unter dem Mikroskop bewegt um so die verschiedenen Objektstellen in die optische Beobachtungssachse einzubringen. Bei der Verwendung von Objektträgern in Verbindung mit den sogenannten Invers-Mikroskopen sind an die Objektträger besondere Anforderungen zu stellen. Bei derartigen Mikroskopen liegt das zu untersuchende Objekt auf dem Träger. Das Mikroskopobjektiv ist unter dem Objektträger angeordnet, so daß die Abbildung des Objektes durch den aus Glas gefertigten Objektträger erfolgt. Die optische Qualität dieser Abbildung ist natürlich in hohem Maße von der Qualität des Objektträgers abhängig. Aus diesem Grund müssen die Objektträger vollkommen transparent und extrem dünn gefertigt sein. Bekannte Objektträger haben lediglich eine Stärke von ca. 0,17 mm.

Aus diesen Maßangaben wird deutlich, daß sich derartige Objektträger nicht mehr mit den herkömmlichen Objekthaltern fixieren lassen. Bei diesen Haltern ist es üblich den Objektträger über seine Kanten in einen Rahmen einzuspannen und zu halten.

Da die Halterung über die herkömmlichen Objekthalter ausscheidet, ist man in der Praxis dazu übergegangen den dünnen Objektträger mit einer Knetmasse o. a. auf dem Mikroskopisch zu fixieren.

Diese Art der Fixierung ist jedoch insbesondere bei der Verwendung von Mikromanipulatoren sehr störend, da der zum Arbeiten benötigte Raum zwischen dem oberhalb des Objektträgers angeordneten Kondensor und dem Objektträger eingeschränkt wird.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen möglichst flach aufgebauten Objekthalter zu schaffen, der die bekannten dünnen Objektträger sicher fixiert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Mit der Erfindung wird erreicht, daß die dünnen Objektträger sicher gehalten werden. Durch die flache Bauform wird in vorteilhafter Art und Weise der Raum zwischen dem Objektträger und dem Kondensor bzw. dem Objektiv (je nach Mikroskoptyp) für die Verwendung von Mikromanipulatoren nur unwesentlich eingeengt.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen mit Hilfe der schematischen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht eines bekannten Objekttisches in einem Invers-Mikroskop (Stand der Technik)

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäß Objekthalters mit zur Grundplatte orientierten Nocken

Fig. 3 den Objekthalter mit zwei auf der Grundplatte angeordneten Stegen

Fig. 4 den Objekthalter mit einem auf der Grundplatte angeordneten Steg

Fig. 5 den Objekthalter mit einem auf der Grundplatte angeordneten Steg und zwei Klammern

Fig. 6a—6d vier verschiedene Ausführungsformen des Federstahls.

Die Fig. 1 (Stand der Technik) zeigt einen bekannten Aufbau in einem Invers-Mikroskop, bei dem der Objekttisch 3 zwischen einem darüberliegenden Kondensor 1 und einem darunterliegenden Mikroskopobjektiv 2 in der optischen Achse 6 des Mikroskops angeordnet ist. Der Objekttisch 3 dient als Auflage für einen Objektträger 4, auf dem ein nicht dargestelltes Objekt angeordnet ist. Dieses Objekt wird mit zwei Mikromanipulatoren 5 bearbeitet. Aus dieser Darstellung wird deutlich, daß der freie Arbeitsabstand zwischen dem Objektträger 4 und dem Kondensor 1 möglichst groß gehalten werden muß, um damit einen großen Arbeitsraum für die Mikromanipulatoren zur Verfügung zu haben.

Die Fig. 2 zeigt eine Ansicht des erfindungsgemäß Objekthalters 7 mit einer Grundplatte 8 und einer daran angeformten, tieferliegenden Auflagefläche 9 für den Objektträger 4. Auf der Grundplatte 8 ist über eine Spannschraube 22 ein Federstahl 10 angeordnet. Der Federstahl 10 weist vier in einem Rechteck angeordnete und in Richtung der Grundplatte 8 orientierte Nocken 12 als Abstandhalter auf. Ferner ist am Federstahl 10 eine Schneide 11 vorgesehen, die über die Grundplatte 8 in Richtung der tieferliegenden Auflagefläche 9 ragt. Die Schneide 11 ist zur Klemmung des Objektträgers 4 auf der tieferliegenden Auflagefläche 9 abgewinkelt ausgebildet.

Die federnde Vorspannung des Federstahls 10 wird über die Nocken 12 und die Spannschraube 22 erreicht. Ein Wechsel bzw. eine Orientierung des Objektträges 4 kann durch einfachen Fingerdruck auf den Federstahl 10 in Pfeilrichtung erfolgen, wobei sich dadurch die Schneide 11 von der Oberfläche des Objektträgers 4 abhebt.

Der Objekthalter 7 wird zur Verwendung mit einem Invers-Mikroskop gemäß der Fig. 1 oder einem herkömmlichen Mikroskop auf dem Mikroskopisch 3 angeordnet und dort beispielsweise mit den bekannten Halteklemmen für die "normalen" Objektträger fixiert.

Die Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Objekthalters 7 mit zwei parallel zueinander auf der Grundplatte 8 angeordneten Stegen 13. Auf diesen Stegen liegt der Federstahl 10 auf. Auch hier wird die Vorspannung des Federstahls 10 über die Spannschraube 22 erreicht.

Die Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel des Objekthalters 7 mit einem auf der Grundplatte 8 angeordneten Steg 14, auf dem der Federstahl 10 aufliegt. Der Federstahl 10 ist hier konvex ausgebildet und wird über die Spannschraube 22 mit der Grundplatte 8 verbunden.

In der Fig. 5 ist ein Ausführungsbeispiel des Objekthalters 7 dargestellt, bei dem der Federstahl 10 mit einem Ende auf einem an der Grundplatte 8 angeordneten Steg 15 aufliegt. Zur Halterung und Vorspannung des Federstahls 10 sind zwei Klemmen 16 vorgesehen, die auf der Grundplatte 8 befestigt sind. Der Federstahl 10 ist hier über einen Orientierungszapfen 23 ausgerichtet.

Die Fig. 6a—6d zeigen verschiedene Ausführungsformen des Federstahls 10 mit einer Bohrung 21, durch die die Spannschraube 22 bzw. der Orientierungszapfen 23 geführt ist.

In dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 6a weist die Schneide 11 des Federstahls 10 eine glatt ausgebildete Klemmkante 17 auf.

Die Fig. 6b zeigt die Schneide 11 mit einer zentralen Ausnehmung 18, so daß der Objektträger 4 nur über zwei Auflagepunkte geklemmt wird.

In der Fig. 6c ist die Schneide 11 mit einer Zahnung 19 versehen, damit auch die Träger 4 aus einem weicheren Material, beispielsweise aus Kunststoff, sicher gehalten werden.

Die Fig. 6d zeigt den Federstahl 10 mit einem als Silikonschuh 20 ausgebildeten Schutz für die Schneide 11 bzw. den Objektträger 4. Als Material kann hier natürlich auch Kunststoff oder Gummi verwendet werden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Mikroskopkondensor
- 2 Mikroskopobjektiv
- 3 Mikroskopisch
- 4 Objektträger
- 5 Mikromanipulator
- 6 optische Achse
- 7 Objekthalter
- 8 Grundplatte
- 9 Auflagefläche
- 10 Federstahl
- 11 Schneide von 10
- 12 Nocken
- 13 Stege
- 14 Steg
- 15 Steg
- 16 Klemmern
- 17 Klemmkante
- 18 Ausnehmung an 11
- 19 Zahnung
- 20 Silikonschuh
- 21 Bohrung in 10
- 22 Spannschraube
- 23 Orientierungszapfen

10

15

20

25

30

35

#### Patentansprüche

1. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4), dadurch gekennzeichnet, daß der Objekthalter (7) eine Grundplatte (8) sowie eine tieferliegende Auflagefläche (9) als Aufnahme für den Objektträger (4) aufweist, auf der Grundplatte (8) ein Federstahl (10) angeordnet ist, der Federstahl (10) eine Schneide (11) aufweist und diese Schneide (11) über die Grundplatte (8) auf die tieferliegende Auflagefläche (9) ragt, wobei der Objektträger (4) über eine Klemmung zwischen der Schneide (11) und der Auflagefläche (9) fixiert wird.
2. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Federstahl (10) über mindestens zwei Auflagepunkte auf der Grundplatte (8) federnd vorgespannt befestigt ist.
3. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Federstahl (10) vier in einem Rechteck angeordnete und zur Grundplatte (8) orientierte Nocken (12) aufweist.
4. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) zwei parallel zueinander angeordnete Stege (13) als Auflage für den Federstahl (10) aufweist.
5. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) einen Steg (14) als Auflage für den Federstahl (10) aufweist und zwei gegenüberliegend angeordnete Klemmern (16) zur Halterung

des Federstahls (10) vorgesehen sind.

6. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) einen Steg (15) als Auflage für den Federstahl (10) aufweist und der Federstahl (10) als konkavses Bauteil ausgebildet ist.

7. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (10) als durchgehende Klemmkante (17) ausgebildet ist.

8. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (11) zur Erzeugung einer 2-Punkt-Auflage auf dem Objektträger (4) in der Mitte eine Ausnehmung (18) aufweist.

9. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 1–6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (11) eine Zahnung (19) aufweist.

10. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (11) mit einem den Objektträger (4) schützenden Material ausgestattet ist.

11. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Material ein Silikonschuh (20) vorgesehen ist.

12. Objekthalter (7) für dünne Objektträger (4) nach mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) und die Auflagefläche (9) als einstückiges Bauteil ausgebildet sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

Fig. 1

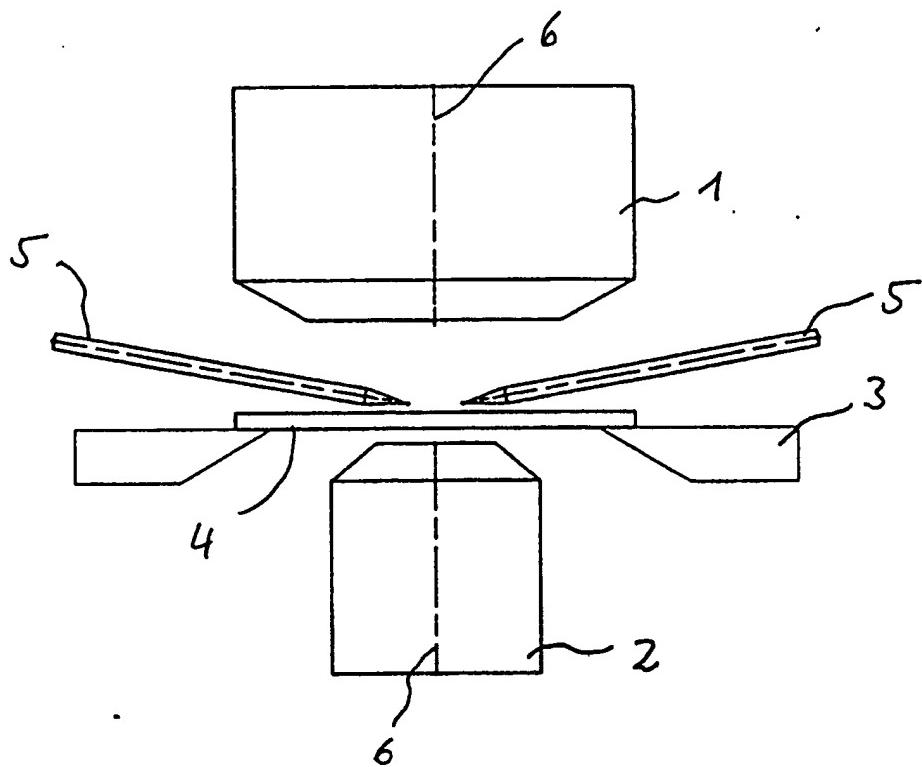


Fig. 2

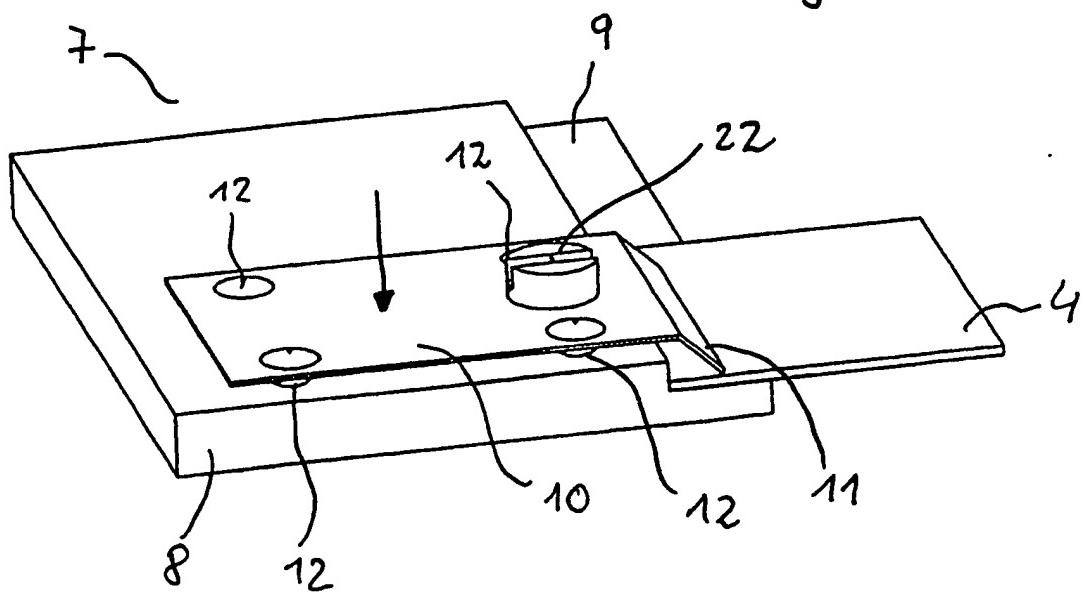


Fig. 3

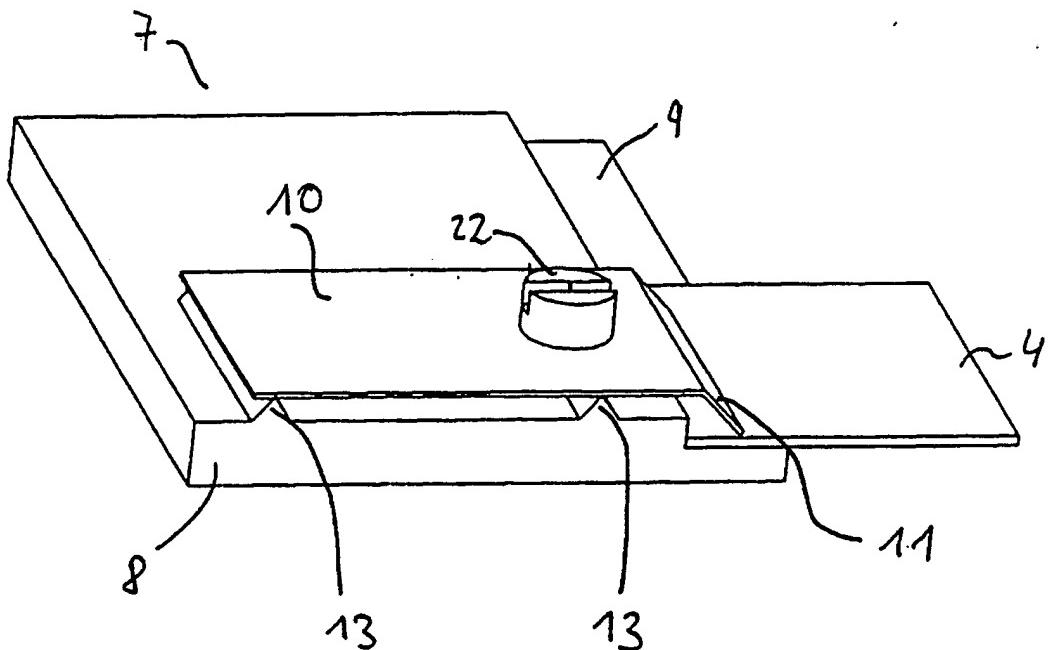


Fig. 4

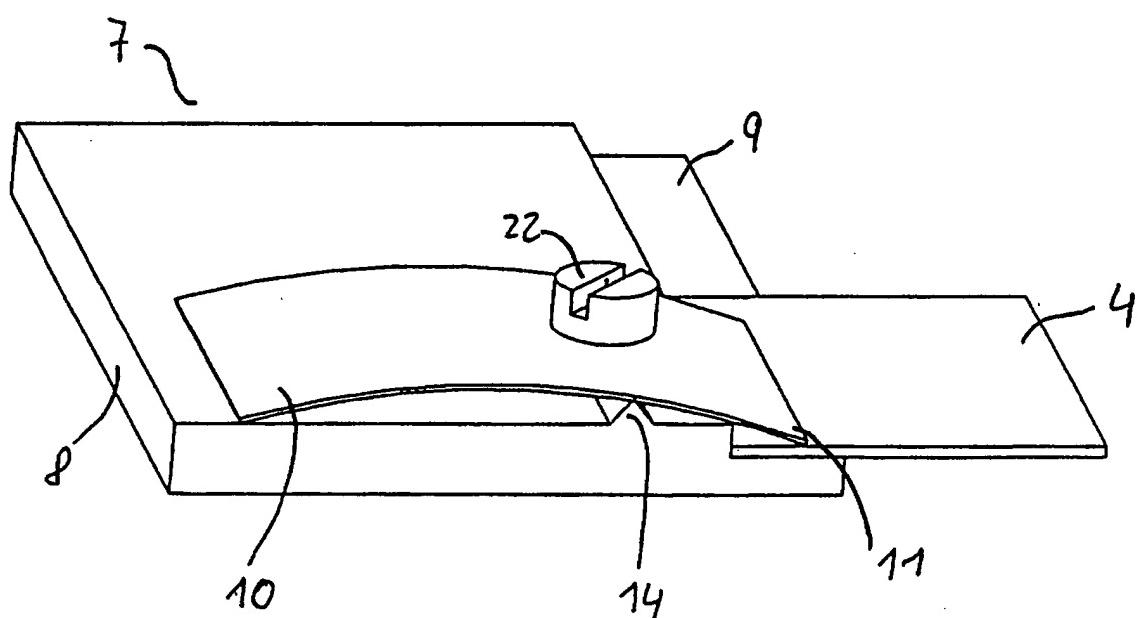
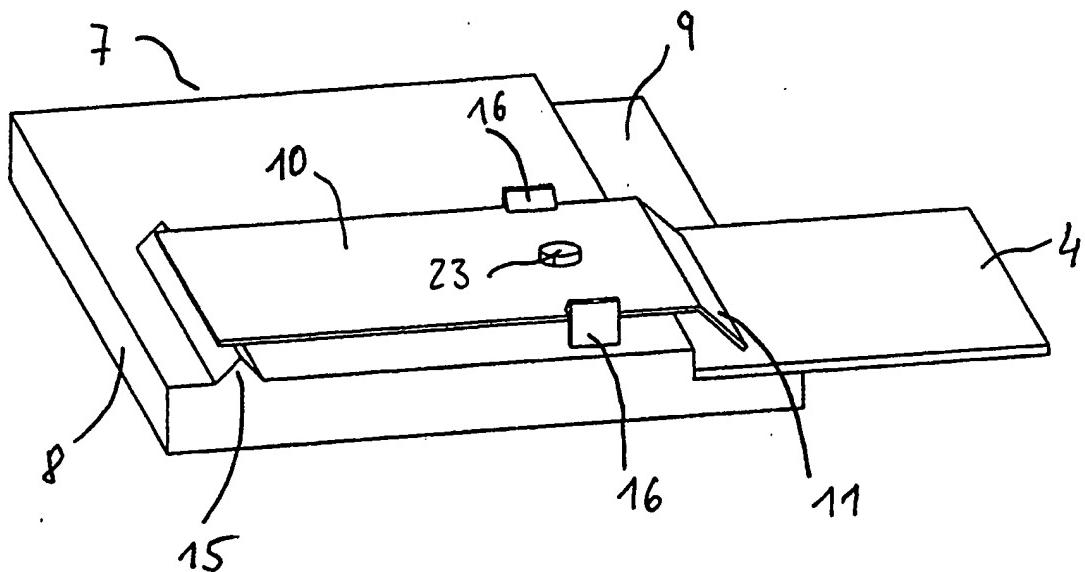
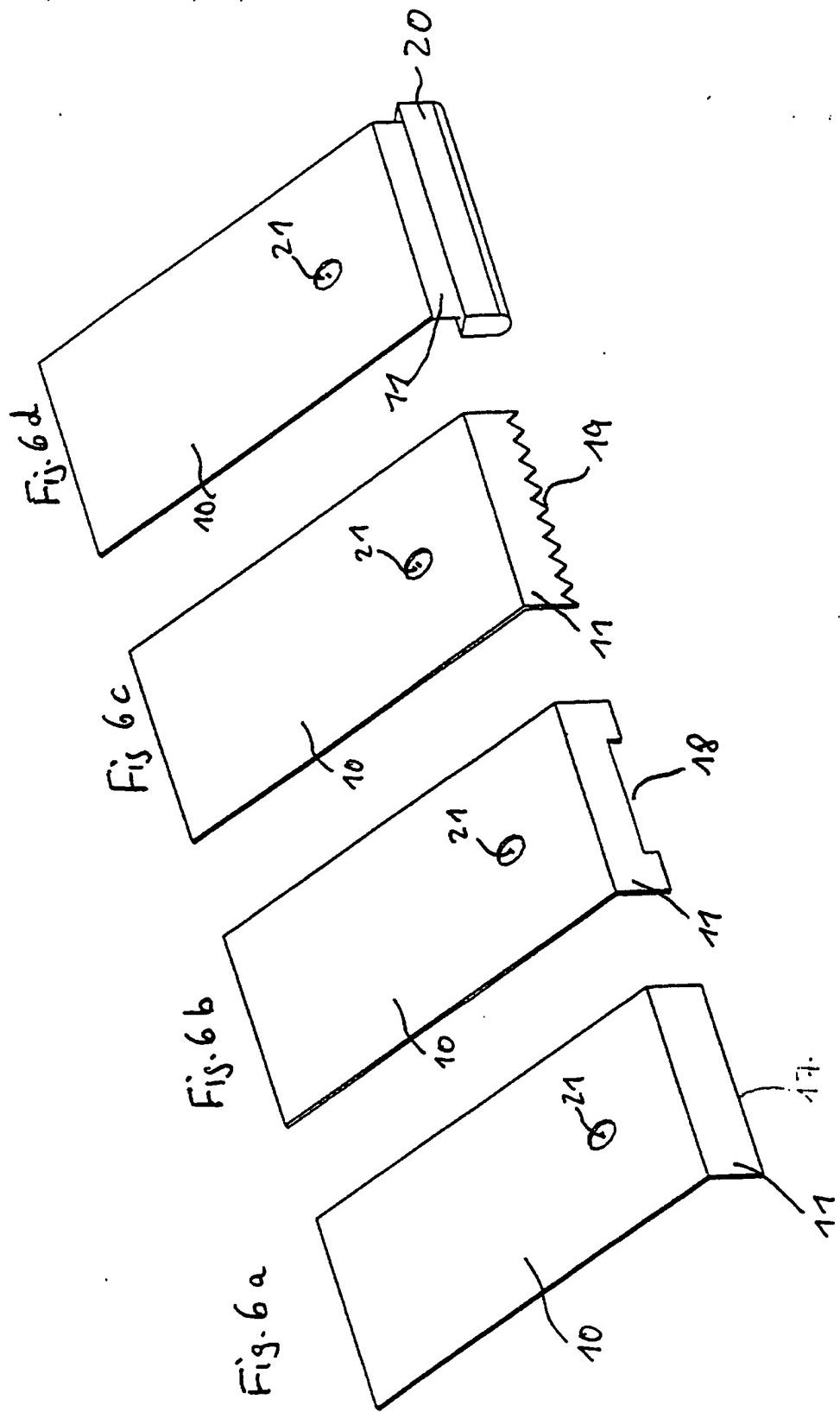


Fig. 5





## Object holder for thin slides

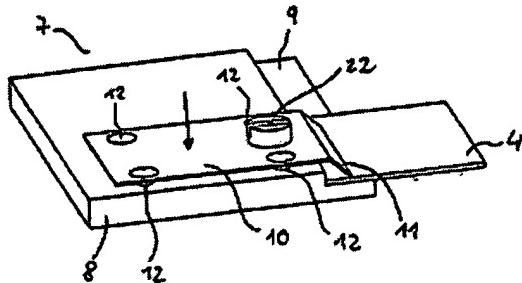
**Patent number:** DE19527722  
**Publication date:** 1997-02-06  
**Inventor:** PFEIFER GERHARD (DE)  
**Applicant:** LEICA MIKROSKOPIE & SYST (DE)  
**Classification:**  
- international: G02B21/34  
- european: G02B21/34  
**Application number:** DE19951027722 19950731  
**Priority number(s):** DE19951027722 19950731

**Also published as:**

- WO9705516 (A1)
- EP0787312 (A1)
- US5781337 (A1)
- EP0787312 (B1)

**Abstract of DE19527722**

The disclosure pertains to an object holder (7) for thin object carriers (4), in which the object holder (7) comprises a base plate (8) and a lower support face (9) as the recipient for the object carrier (4). A spring steel unit (10) is mounted on the base plate (8) and is provided with a blade (11). The latter juts beyond the base plate (8) onto the lower support face (9) and the object carrier (4) is fixed via a clamp between the blade (11) and support face (9).



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide